

042205

509,632

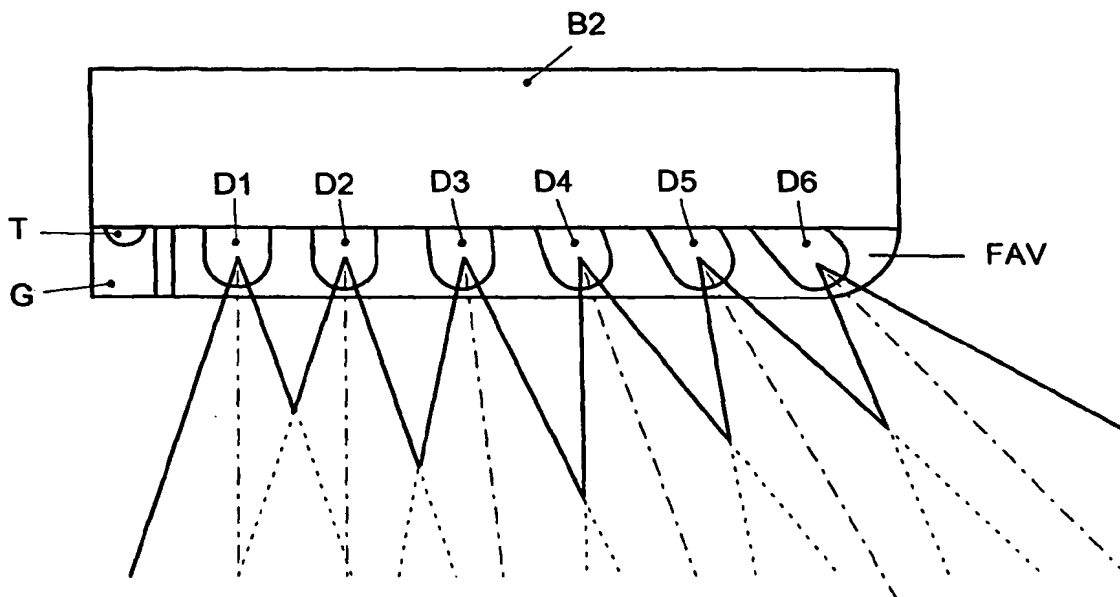
(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION  
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international(43) Date de la publication internationale  
13 novembre 2003 (13.11.2003)

PCT

(10) Numéro de publication internationale  
WO 03/093056 A2

- (51) Classification internationale des brevets<sup>7</sup> : **B60Q** (74) Mandataire : **RENAUD-GOUD, Thierry**; c/o Renaud-Goud Conseil, 5, rue de Montigny, F-13100 Aix-en-Provence (FR).
- (21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR03/01041
- (22) Date de dépôt international : 2 avril 2003 (02.04.2003)
- (25) Langue de dépôt : français
- (26) Langue de publication : français
- (30) Données relatives à la priorité : 02/04191 4 avril 2002 (04.04.2002) FR
- (71) Déposant et (81) États désignés (*national*) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.
- (72) Inventeur : **DE TAVERNIER, Serge** [FR/FR]; 69, rue Jules Ferry, F-84200 Carpentras (FR). (84) États désignés (*régional*) : brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: **SIGNALLING DEVICE FOR COLLISION PREVENTION**(54) Titre : **DISPOSITIF DE SIGNALISATION POUR LA PREVENTION DES COLLISIONS**

(57) Abstract: The invention concerns a signalling device for preventing collisions designed to be mounted on the front of a vehicle, said device comprising in at least one housing (B1, B2) a plurality of forward-emitting light sources (D1, D2, D3, D4, D5, D6). Moreover, the light sources are arranged such that their axes gradually diverge from the vehicle axis, so as to create a effect of movement when the vehicle approaches an observer.

(57) Abrégé : L'invention concerne un dispositif de signalisation pour la prévention des collisions prévu pour être monté à l'avant d'un véhicule, ce dispositif comportant dans au moins un boîtier B1, B2 une pluralité de sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6 émettant vers l'avant. De plus, les sources lumineuses sont

[Suite sur la page suivante]

WO 03/093056 A2



européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

**Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

### Dispositif de signalisation pour la prévention des collisions

La présente invention concerne un dispositif de signalisation lumineuse destiné à la prévention des collisions entre véhicules, principalement avec les véhicules à deux roues.

5 Les collisions sont souvent dues à une erreur d'appréciation de la part du conducteur d'un véhicule sur la distance et le déplacement d'un autre véhicule. Cette appréciation est particulièrement délicate dans le cas des véhicules à deux roues pour trois raisons principales.

10 En premier lieu, la surface frontale d'un véhicule à deux roues est inférieure à celle des autres véhicules, donnant ainsi l'impression d'un éloignement supérieur à l'éloignement réel et rendant l'appréciation de son axe et de sa vitesse de déplacement plus difficile par les autres véhicules, car les variations de dimensions et de perspective s'appliquent à un véhicule deux, voire trois fois plus étroit que les autres véhicules à quatre roues.

15 En second lieu, les projecteurs des véhicules à deux roues, uniques ou jumelés, allumés de jour comme de nuit, ne fournissent qu'une indication imprécise de leur distance et de leur vitesse de rapprochement, donc de leur trajectoire. Cet éclairage peut même gêner, par éblouissement ou par contraste entre lumière forte et silhouette sombre, l'appréciation de leur trajectoire et de  
20 leur position.

En troisième lieu, la variation de vitesse des véhicules à deux roues est souvent supérieure à celle des autres véhicules qui les entourent, ajoutant une source d'erreur d'appréciation aux deux causes citées ci-dessus.

25 Le dispositif selon l'invention améliore sur les trois points mentionnés ci-dessus la perception des véhicules dans l'espace, principalement celle des véhicules à deux roues.

Selon l'invention, un dispositif de signalisation est prévu pour être monté à l'avant d'un véhicule, ce dispositif comportant dans au moins un boîtier une pluralité de sources lumineuses orientées vers l'avant ; de plus, ces sources  
30 lumineuses sont ainsi positionnées que leurs axes divergent progressivement de l'axe du véhicule, de manière à créer un effet de défilement lorsque le véhicule se rapproche d'un observateur.

De préférence, le dispositif comprend des moyens de modulation pour faire varier l'intensité de la lumière produite par l'une au moins de ces sources  
35 lumineuses.

**COPIE DE CONFIRMATION**

Suivant une première option, ces moyens de modulation sont asservis à la centrale des indicateurs de direction du véhicule.

Suivant une deuxième option, ces moyens de modulation sont asservis à la vitesse du véhicule.

5        Suivant une troisième option, ces moyens de modulation sont asservis à la vitesse de rotation du moteur du véhicule.

Avantageusement, le dispositif comprend des moyens pour réduire la fréquence maximale de modulation à une valeur compatible avec la perception de l'œil humain.

10       Selon une caractéristique additionnelle du dispositif, les sources lumineuses sont prévues pour émettre des faisceaux de lumière étroits.

Par ailleurs le boîtier possède une face avant transparente qui concentre les rayons des sources lumineuses.

15       En outre, le dispositif comporte un voyant lumineux pour signaler une défaillance dans son fonctionnement.

On peut envisager que le dispositif comprenne des moyens pour modifier l'intensité maximale produite par les sources lumineuses à l'aide d'un capteur C sensible à la luminosité ambiante.

20       On peut aussi envisager que le dispositif comprenne des moyens pour mettre en service les sources lumineuses à la mise sous tension du ou des feux de position du véhicule.

L'invention vise également un véhicule pourvu d'un module d'éclairage comprenant au moins un projecteur et comprenant de plus un dispositif tel que défini ci-dessus ; alors, l'écartement des sources lumineuses est supérieur à la  
25       largeur de ce module d'éclairage.

Selon un mode de réalisation privilégié, les parties du véhicule situées aux extrémités latérales comportent certaines au moins de ces sources lumineuses orientées latéralement et éventuellement disposées à des angles différents vers les côtés du véhicule afin d'assurer sa signalisation latérale-avant  
30       pendant ses changements de direction, notamment dans les ronds-points et dans les carrefours.

Comme mentionné plus haut, l'invention est particulièrement bien adaptée aux véhicules qui comportent deux roues seulement.

35       La présente invention apparaîtra maintenant avec plus de détails dans le cadre de la description qui suit d'exemples de réalisation donnés à titre illustratif en se référant aux figures annexées qui représentent :

- la figure 1, un véhicule à deux roues équipé d'un dispositif selon l'invention vu de face, et
- les figure 2a, 2b, une vue de face, respectivement de dessus d'un tel dispositif.

5 Les éléments présents dans plusieurs figures sont affectés d'une seule et même référence.

En référence à la figure 1, le dispositif selon l'invention est constitué de boîtiers, dont le nombre peut varier entre un et trois, deux B1, B2 dans le cas présent, chacun contenant des sources lumineuses qui produisent des faisceaux  
10 étroits d'une lumière de forte intensité. Ces boîtiers sont ici fixés de part et d'autre du carénage d'une motocyclette, à l'avant.

Très généralement, un véhicule est pourvu d'un module d'éclairage. Pour une voiture, ce module est constitué de deux projecteurs au moins disposés aux extrémités de la calandre. Pour une motocyclette, ce module se réduit à un  
15 unique projecteur ou bien consiste en deux projecteurs jumelés.

La largeur de l'ensemble lumineux ou l'écartement des boîtiers B1, B2, supérieurs à la largeur du module d'éclairage, le projecteur P dans le cas présent, améliorent la précision de l'appréciation de l'éloignement et de la vitesse de ce véhicule.

20 En référence à la figure 2, la forte directivité des faisceaux lumineux du dispositif se traduit par une diminution sensible de leur éclat lorsque la trajectoire du dispositif s'écarte d'un observateur.

En effet, le boîtier B2 comporte une pluralité de sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6 alignées horizontalement, six dans le cas présent.  
25 Naturellement, sans sortir du cadre de la présente invention les sources lumineuses pourraient être plus ou moins nombreuses et elles pourraient être agencées différemment, par exemple en plusieurs rangées parallèles.

Par abus de langage, on assimile maintenant l'axe de l'une quelconque de ces sources à l'axe du faisceau lumineux qu'elle produit.

30 La perception de la trajectoire du véhicule est renforcée par la disposition des sources lumineuses selon des axes progressivement divergents de l'axe du véhicule, produisant par conséquent un effet de défilement latéral du dispositif.

Les sources lumineuses du dispositif peuvent produire une lumière d'intensité fixe ou modulée, la modulation pouvant adopter un mode fixe ou  
35 variable, avec ou sans phase d'extinction complète.

Eventuellement, l'une, l'autre ou la totalité des sources lumineuses

peuvent être asservies à la centrale des indicateurs de direction (clignotants).

Avantageusement, la modulation variable est asservie dans le dispositif à la vitesse du véhicule ou à la vitesse de rotation de son moteur, ceci afin de donner aux autres conducteurs une information sur la vitesse, l'accélération ou le  
5 ralentissement du véhicule, et d'attirer l'attention par son caractère variable.

La fréquence de la variation ou de modulation de la lumière est asservie à un signal existant sur le véhicule ou fourni par un capteur spécifique, électromagnétique ou autre, au dispositif, qui peut à son tour capter un signal existant sur le véhicule. La valeur maximale de cette fréquence est fixée par un  
10 circuit électronique à une valeur perceptible par l'œil humain, de l'ordre de 25 Hz à 50 Hz par exemple.

La mise en forme du signal pilotant l'alimentation variable ou clignotante des sources lumineuses est assurée par un circuit électronique pouvant permettre de sélectionner le mode de variation de la lumière.

15 Pour ce faire, on peut exploiter un signal existant sur le véhicule :

- par dérivation, vers le dispositif, du signal électrique transmis vers un instrument du véhicule (compte-tours ou compteur de vitesse) à l'aide d'un branchement en Y ;
- par détection à l'aide d'un capteur électromagnétique, à effet Hall, ou autre,  
20 du signal circulant sur un fil conducteur du véhicule et destiné à un instrument (compte-tours ou compteur de vitesse).

On peut également exploiter un signal fourni par un accessoire spécifique à l'invention :

- modulation de la puissance des sources lumineuses liée à la vitesse du  
25 véhicule, le signal étant fourni par un capteur électromagnétique, optique ou autre, détectant la vitesse de rotation d'une roue ou d'un autre élément situé entre la sortie de la boîte de vitesses et une roue ;
- modulation de la puissance des sources lumineuses liée à la vitesse de rotation du moteur, le signal étant fourni par un capteur, électromagnétique  
30 ou autre, placé par exemple sur le fil d'allumage d'une bougie.

De plus, le fonctionnement du dispositif peut être assujetti à la commande du ou des feux de position par dérivation, par un capteur électromagnétique ou optique, ou par tout autre moyen approprié.

Le mode de réalisation suivant concerne la version à lumière fixe du  
35 dispositif selon l'invention. Dans cette version, le dispositif est alimenté par le fil d'alimentation du ou des feux de position.

Une dérivation (branchement en Y) est posée sur le fil d'alimentation du ou des feux de position. Selon le type de sources lumineuses utilisées, le fil de la dérivation est relié à un régulateur de tension, qui fournit à partir des 12 Volts présents sur le véhicule, une tension stabilisée convenant aux sources. Le plus et le moins (ou la masse) de la sortie du stabilisateur sont branchés respectivement aux pistes + et - d'un circuit imprimé. Ces pistes sont percées pour permettre le passage des broches des sources lumineuses qui sont ici des diodes électroluminescentes à fort rendement. Ces diodes peuvent être scellées dans une platine pré-percée au diamètre approprié. Les broches des diodes sont soudées sur le circuit imprimé.

L'ensemble est monté dans le boîtier B2 étanche en deux parties, dont la partie arrière peut être opaque tandis que la face avant FAV doit être transparente.

Les diodes électroluminescentes produisent un faisceau lumineux concentré (largeur de l'ordre de  $8^\circ$ ) permettant de se passer de lentilles sur la face transparente, mais des lentilles peuvent être nécessaires pour obtenir des faisceaux suffisamment étroits si l'on utilise des éléments lumineux d'un autre type. Il peut s'agir d'ampoules à filament ou d'autres éléments basés sur une technologie différente telle que celle des tubes électroluminescents ou fluorescents.

Le dispositif peut être accompagné d'un témoin lumineux T s'allumant pour indiquer une panne du dispositif. Lorsque ce témoin est placé sur la face avant du boîtier B2, on prévoit un prisme pour renvoyer une partie de la lumière émise par le témoin T dans le champ de vision du conducteur, l'informant ainsi de la panne. On pourrait également imaginer qu'au contraire, ce témoin soit allumé lors d'un fonctionnement correct du dispositif et soit éteint en cas de panne.

Indépendamment de la modulation temporelle de l'intensité de la lumière produite par les sources lumineuses, modulation exposée plus haut, le dispositif peut être équipé d'un capteur photosensible C permettant de modifier l'intensité maximale produite par ces sources en fonction de la luminosité ambiante, ceci afin de ne pas gêner les autres usagers. Ainsi, en plein jour l'alimentation des sources lumineuses est réglée à son niveau maximum, tandis que ce niveau est notablement réduit la nuit. De plus, le capteur C est orienté vers l'avant du véhicule de sorte que s'il détecte les projecteurs d'un autre véhicule venant à sa rencontre, le dispositif va augmenter le niveau de cette alimentation.

Les boîtiers du dispositif peuvent être disposés sur un support, sur la face avant des rétroviseurs, à l'intérieur ou à l'extérieur des indicateurs de direction (clignotants), sur la carrosserie ou à un autre emplacement dicté par la configuration et l'homologation du véhicule.

5 Le dispositif peut aussi comporter des ensembles latéraux, pouvant être solidaires des boîtiers décrits ci-dessus, orientés vers les côtés du véhicule. Ces ensembles latéraux peuvent contenir plusieurs sources lumineuses disposées selon des angles progressifs par rapport à l'axe du véhicule, afin de produire une lumière visible dans les situations où les trajectoires de deux véhicules forment  
10 un angle supérieur à celui de la visibilité de face du dispositif. Ces situations se présentent par exemple dans les ronds-points ou à l'approche des carrefours.

On mentionnera par ailleurs que les sources lumineuses peuvent être assemblées sur une ou plusieurs barrettes. Elles peuvent être alimentées ensemble ou séparément pour produire des effets lumineux, par exemple de  
15 défilement (chenillard).

Les exemples de réalisation de l'invention présentés ci-dessus ont été choisis pour leurs caractères concrets. Il ne serait cependant pas possible de répertorier de manière exhaustive tous les modes de réalisation que recouvre cette invention. En particulier, tout moyen décrit peut-être remplacé par un  
20 moyen équivalent sans sortir du cadre de la présente invention.



**REVENDECATIONS**

- 1) Dispositif de signalisation pour la prévention des collisions prévu pour être monté à l'avant d'un véhicule, dispositif comportant dans au moins un boîtier B1, B2 une pluralité de sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6 orientées  
5 vers l'avant,  
caractérisé en ce que lesdites sources lumineuses sont ainsi positionnées que leurs axes divergent progressivement de l'axe du véhicule, de manière à créer un effet de défilement lorsque le véhicule se rapproche d'un observateur.
- 2) Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend des  
10 moyens de modulation pour faire varier l'intensité de la lumière produite par l'une au moins desdites sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6.
- 3) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de modulation sont asservis à la centrale des indicateurs de direction du véhicule.
- 15 4) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de modulation sont asservis à la vitesse du véhicule.
- 5) Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que lesdits moyens de modulation sont asservis à la vitesse de rotation du moteur du véhicule.
- 6) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, caractérisé  
20 en ce qu'il comprend des moyens pour réduire la fréquence maximale de modulation à une valeur compatible avec la perception de l'œil humain.
- 7) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que lesdites sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6 sont prévues pour émettre des faisceaux de lumière étroits.
- 25 8) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit boîtier B1, B2 possède une face avant FAV transparente qui concentre les rayons desdites sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6.
- 9) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes,  
30 caractérisé en ce qu'il comporte un voyant lumineux T pour signaler une défaillance dans son fonctionnement.
- 10) Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour modifier l'intensité maximale produite par lesdites sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6 à l'aide d'un  
35 capteur C sensible à la luminosité ambiante.

- 11) Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens pour mettre en service lesdites sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6 à la mise sous tension du ou des feux de position du véhicule.
- 5 12) Véhicule pourvu d'un module d'éclairage comprenant au moins un projecteur P, comprenant de plus un dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'écartement desdites sources lumineuses D1, D2, D3, D4, D5, D6 est supérieur à la largeur dudit module d'éclairage P.
- 10 13) Véhicule selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ses parties situées aux extrémités latérales comportent certaines au moins desdites sources lumineuses orientées latéralement et pouvant être disposées à des angles différents vers les côtés du véhicule afin d'assurer sa signalisation latérale-avant pendant ses changements de direction, notamment dans les
- 15 ronds-points et dans les carrefours.
- 14) Véhicule selon l'une quelconque des revendications 12 ou 13, caractérisé en ce qu'il comporte deux roues seulement.

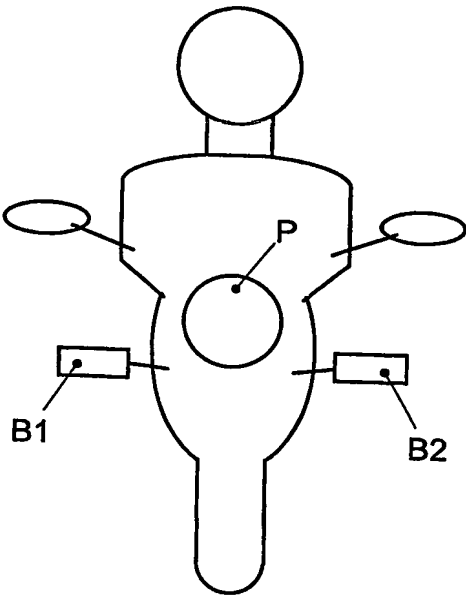


Figure 1

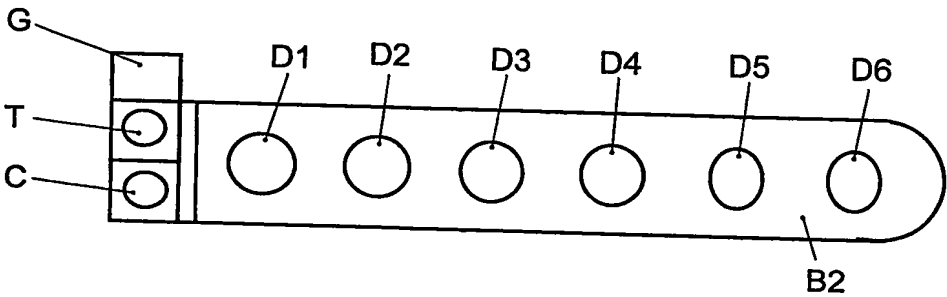


Figure 2a

2/2

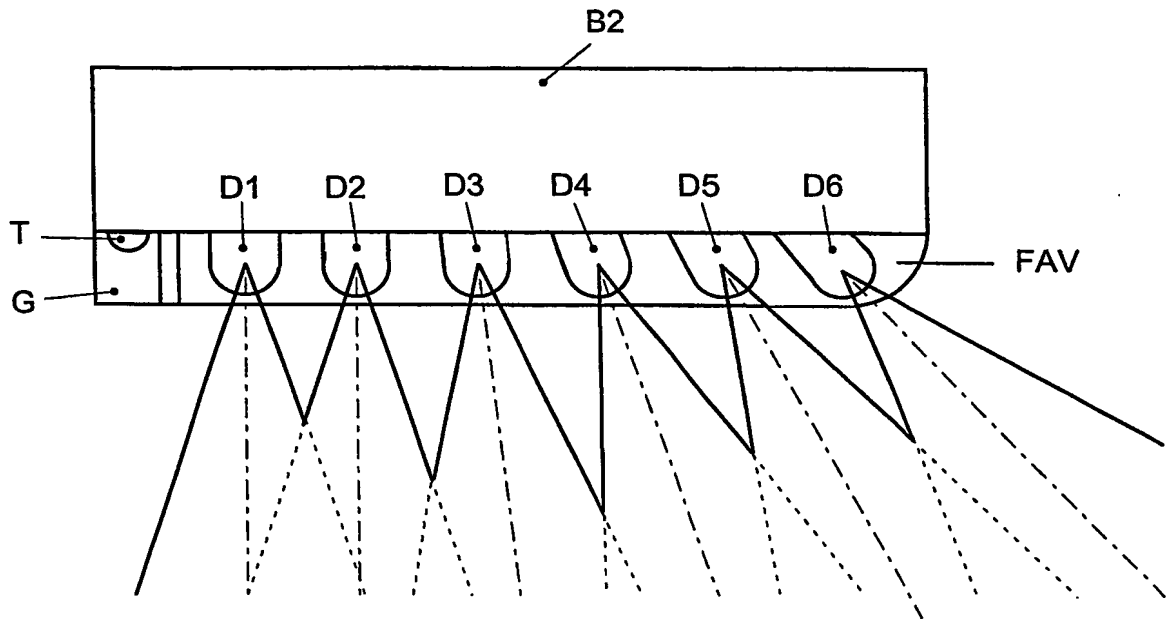


Figure 2b